

09/868632

PCT/JP00/07626

30.10.00

日本特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

3009626

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月28日

REC'D 28 NOV 2000

WIPO PCT

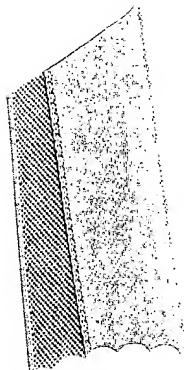
出願番号
Application Number:

PCT/JP99/05991

出願人
Applicant (s):

橋詰和人

4
1-23-2

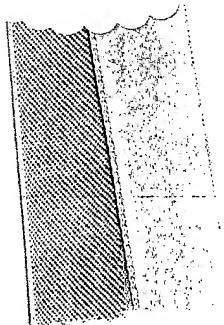


PRIORITY
DOCUMENT

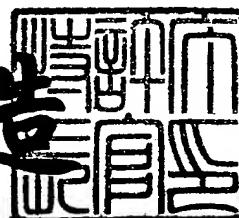
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office



及川耕造



出証平 12-500210

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月28日 (28.10.1999) 木曜日 14時10分42秒



0	受理官庁記入欄 国際出願番号	
0-1		
0-2	国際出願日	28.10.99
0-3	(受付印)	受領印
0-4	この特許協力条約に基づく国 際出願願書(様式 - PCT/R0/101)は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.84 (updated 01.07.1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理 官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	PCT9991-P
1	発明の名称	高度水処理方法
II	出願人 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人で ある。	出願人及び発明者である (applicant and inventor) すべての指定国 (all designated States)
II-1	氏名(姓名)	橋詰 和人
II-4en	Name (LAST, First)	HASHIZUME, Kazuto
II-5ja	あて名:	783-0063 日本国 高知県 南国市 植田 908
II-5en	Address:	908.Ueta Nankoku-shi, Kochi 783-0063 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知 のあて名 下記の者は国際機関において右 記のことく出願人のために行動 する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	大竹 正悟
IV-1-1en	Name (LAST, First)	OHTAKE, Seigo
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区
IV-1-2en	Address:	虎ノ門3丁目1番10号 大竹国際特許事務所 S.OHTAKE & ASSOCIATES DAI 2 Toranomon Denki Bldg., No.1-10, Toranomon 3-chome Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5401-0731
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5401-0735

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月28日 (28.10.1999) 木曜日 14時10分42秒

V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AP: GH GM KE LS MW SD SL SZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である 他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国で ある他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国で ある他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国 である他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められる 他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日か ら15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VII	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	3	-
VIII-2	明細書	7	-
VIII-3	請求の範囲	1	-
VIII-4	要約	1	pct9991-p.txt
VIII-5	図面	3	-
VIII-7	合計	15	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-16	手数料計算用紙	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当す る特許印紙を貼付した書 面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振 り込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番 号	1	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	

IX-1	提出者の記名押印	
IX-1-1	氏名(姓名)	大竹 正悟

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

特許協力条約に基づく国際出願願書(願書付属書 -
手数料計算用紙)

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月28日 (28.10.1999) 木曜日 14時10分42秒

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0-1	受理官庁記入欄 国際出願番号	
0-2	受理官庁の日付印	

0-4	(付属書) この特許協力条約に基づく国際出願願書付属書(様式 - PCT/R0/101(Annex))は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.84 (updated 01.07.1999)
0-9	出願人又は代理人の書類記号	PCT9991-P
2	出願人	橋詰 和人
12	所定の手数料の計算	金額/係数
12-1	送付手数料	T ⇌ 18,000
12-2	調査手数料	S ⇌ 77,000
12-3	国際手数料 基本手数料 (最初の30枚まで)	b1 54,800
12-4	30枚を越える用紙の枚数	0
12-5	用紙1枚の手数料 (x)	1,300
12-6	合計の手数料	b2 0
12-7	b1 + b2 =	B 54,800
12-8	指定手数料 国際出願に含まれる指定国数	82
12-9	支払うべき指定手数料の数 (上限は10)	10
12-10	1指定当たりの手数料 (x)	12,600
12-11	合計の指定手数料	D 126,000
12-12	PCT-EASYによる料金の 減額	B -16,900
12-13	国際手数料の合計 (B+D-R)	I ⇌ 163,900
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒ 258,900
12-19	支払方法	送付手数料: 特許印紙 調査手数料: 特許印紙 国際手数料: 銀行口座への振込み 優先権証明書請求手数料:

EASYによるチェック結果と出願人による言及

13-2-3	EASYによるチェック結果 氏名(名称)	Green? 出願人 1: 電話番号が記入されていません。
		Green? 出願人 1: ファクシミリ番号が記入されていません。
13-2-4	EASYによるチェック結果 優先権	Green? 優先権の主張が一つもなされていませんが、よろしいですか?

特許協力条約に基づく国際出願願書(願書付属書 -
手数料計算用紙)

原本(出願用) - 印刷日時 1999年10月28日 (28.10.1999) 木曜日 14時10分42秒

13-2-6	EASYによるチェック結果 内訳	Yellow! すべての出願人が願書に署名(記名押印)をしない限り、委任状又は包括委任状の写しを添付する必要性があります。
13-2-7	EASYによるチェック結果 手数料	Green? 使用されている料金表が最新のものであるかどうか、確認してください。
13-2-10	EASYによるチェック結果 受理官庁/国際事務局記入欄	Green? この願書を作成したPCT-EASYは英語版ないし西欧言語版以外のWindows上で動作しています。ASCII文字以外の文字について、願書と電子データを注意して比較してください。

明細書

発明の名称

高度水処理方法

技術分野

本発明は過酸化水素水やオゾンの強酸化力により、ダイオキシン類、P C B等の環境ホルモンをはじめとする有害物質を酸化分解する高度水処理方法に関するものである。

背景技術

現在、地球上において環境ホルモンをはじめとする有害物質の処理対策が問題とされている。その典型例としてダイオキシン類を挙げると、日本におけるダイオキシン類の発生量は、全国市町村の焼却施設のみで、2800gと発表されている（1998年度）。そのため、ダイオキシン類の発生源である焼却施設の規制強化を図って、ダイオキシン類の発生量を抑制しようとしている。

しかしながら、ダイオキシン類の発生量を抑制するだけでは、環境に存在するダイオキシン類の量を減少させるのに十分ではない。なぜならば、いったん発生したダイオキシン類が、消滅しないで、環境の中で循環しているからである。従って、ダイオキシン類の発生量を抑えると共に、この環境の中で循環しているダイオキシン類を消滅させて断ち切らないと、自然界に存在するダイオキシン類の全体量を減らすことはできない。

環境中において循環しているダイオキシン類としては、例えば、焼却施設からいったん排出されたダイオキシン類が農畜産物や魚介類等の食物を汚染し、この食物を介して人体に入り、人の排泄物により、ダイオキシン類が環境に放出される循環経路がある。そして、ダイオキシン類等の有害物質を含む排泄物は、屎尿処理場や公共下水道に集約され、或いは全国の単独浄化槽及び合併浄化槽から河川へ、更には海へと流れ込む。

このように、人間の排泄物を通じて、屎尿処理場や公共下水道に集約されるダ

イオキシン類は、分解処理されることなく、そのまま環境に放出されている。そして、環境に放出された有害物質は、魚介類等を通じて再び人体に戻る悪循環を繰り返し、やがて濃度が徐々に高まっていくことになる。このようなダイオキシン類の悪循環を、どこかで断ち切らないと、前述したように、ダイオキシン類の発生量を抑制しても、環境中に現存するダイオキシン類の人体への影響を減少させることはできない。

発明の開示

この発明は、人体からの排泄物を通じたダイオキシン類等の有害物質の悪循環を断ち切るのに効果的な高度水処理方法を提供するものである。

本発明は、処理対象水に対して、過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行うものである。過酸化水素水処理とは、液体である過酸化水素水を、処理対象水中に混入する処理である。オゾン処理とは、気体であるオゾンガスを、処理対象水中に混入する処理である。処理対象水と、過酸化水素水やオゾンガスとの混合は、エアー攪拌により行うのが効果的である。過酸化水素水やオゾンガスにより発生した酸素原子の強酸化力により、処理対象水中のダイオキシン類等の有害物質が分解される。過酸化水素水処理とオゾンは、処理対象水の状態に合わせて、いずれか一方だけを行ってもよいし、両方行っても良い。また、両方行う場合において、どちらを先に行うかも、処理対象水の状態や、装置の構造に応じて、選択すればよい。

本発明で対象としている「処理対象水」としては、ヘドロや土壌を含む排水、屎尿、家畜糞尿を含む下水、家庭雑排水、医療排水、製紙排水、工場排水などの汚染度の高いものから、河川や湖沼の水や、浴場、プール等に用いられる汚染度の低い水まで含まれる。つまり、有害物質を分解する処理方法なので、有害物質を含む処理対象水であれば、種類は問わない。

また、分解処理可能な有害物質は、ダイオキシン類やP C B他の環境ホルモンである。尚、大腸菌、サルモネラ菌、強牛病等の伝染性病原菌の殺菌が可能なことは言うまでもない。

そして、この高度水処理方法を行う装置（設備）は、固定型でも良いし、車載

移動型にしても良い。

過酸化水素水処理を行う場合は、事前に、処理対象水のpH調整を行ってアルカリ化することが好ましい。処理対象水をアルカリ化することにより、過酸化水素水による酸化分解力を高めることができる。処理対象水をアルカリ化するpH調整剤としては、石灰等が好適である。

過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行った後に、これらの処理で分解できなかったダイオキシン類等を分解するために、紫外線照射処理を行っても良い。紫外線としては、波長310nm程度のものが好ましい。

また、過酸化水素水やオゾン処理により、分解されなかったダイオキシン類や、元々酸化処理されないヒ素、シアン、アルミ、カドミウムなどの有害重金属類を除去するために、処理対象水を炭化濾材に接触させて吸着させても良い。炭化濾材と処理対象水との接触は、滞留槽等により長時間（8時間以上）行えば、ダイオキシン類や重金属類の吸着除去が確実になる。炭化濾材としては、活性炭よりも吸着力に優れた、杉や桧等の針葉樹の炭化濾材が好ましい。重金属を吸着する場合は、この炭化濾材の細孔を工夫することにより、重金属類等の吸着除去を確実に行えるようになり、飲料水レベル以上の排水処理を行うことができる。

更に、過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行った後に、処理対象水に対して電気分解処理を行うことにより、陰極側に不要な金属を吸着しておくことができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態による固定型の水処理設備を示す説明図である。

図2は、本発明の他の実施形態による車載型の水処理設備を示す説明図である。

図3は、図2で示す車載型の水処理設備を平面視した説明図である。

符号の説明

1

曝気槽

2	過酸化水素水処理槽
3	隔壁（ネット）
4	貯留層
5, 6	オゾン処理槽
7	無声オゾン発生装置
8	排オゾン処理装置（無害化装置）
9	紫外線照射槽
10	pH調整槽
11	滞留層
12, 13	電極
14	炭化濾材
15	大型トラック
16	貯留槽
17	真空発生装置
18	発電ユニット
19	スクリーン
20, 21	オゾン処理槽
22	オゾン発生装置
23	排オゾン処理装置
24	紫外線照射槽
25	濾材槽
26	滞留槽
27	炭化濾材
W	排水

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施形態を図1に基づいて説明する。図1は、この発明の高度水処理方法を行う固定型の設備を示す図である。1は曝気槽で、バキュームカーラにより、最初に屎尿を含む排水Wが投入されるところである。この曝

曝気槽 1 では、下側から 0.01 ~ 0.02 mm 程度の極細気泡が吹き込まれ、異物（固化物）が沈殿分離される。このように曝気槽 1 に極細気泡を吹き込むことによって、水中での極細気泡の滞留時間を長くすることができ、また排水 W に対する接触面積も大きくすることができるところから、水中の溶存有機物に対する酸化効率を向上することができる。また、この曝気槽 1 には、排水 W 中に石灰が投入され、排水 W をアルカリ化している。

曝気槽 1 に隣接して、過酸化水素水処理槽 2 が設けられている。この過酸化水素水処理槽 2 は、2 つ以上連続して設けても良いが、この実施形態では、1 つだけ設ける例を示している。この過酸化水素水処理槽 2 と前記曝気槽 1 の間は、ネット状の隔壁 3 により仕切られており、異物が過酸化水素水処理槽 2 へ行かないようになっている。そして、この過酸化水素水処理槽 2 の中に、pH 8 ~ pH 10 程度に調整した排水 W が移され、液体の過酸化水素水が投入される。この過酸化水素水処理槽 2 でも、曝気槽 1 と同様に下側から極細気泡が吹き出されているため、投入された過酸化水素水は、この極細気泡の攪拌効果により、排水 W と混合される。過酸化水素水は排水 W と混合されることにより、酸素 (O) を放出し、この酸素により、排水 W 中に含まれるダイオキシン類等の有害物質を酸化分解することができる。

過酸化水素水処理された排水 W は、いったん貯留槽 4 に溜められた後、2 連のオゾン処理槽 5、6 に送られる。後側のオゾン処理槽 6 には無声放電オゾン発生装置 7 が接続され、そこからオゾンガスが 0.01 ~ 0.02 mm 程度の極細気泡として供給される。後側のオゾン処理槽 6 に吹き出されたオゾンガスは、いったん上部に溜まった後、前側のオゾン処理槽 5 に送られる。前側のオゾン処理槽 5 に送られたオゾンガスはいったん上部に溜まった後、排オゾン処理装置 8 により無害化されて大気に放出される。以上のように、オゾン処理槽 5、6 を2 連設け、後側のオゾン処理槽 6 に供給したオゾンガスを前側のオゾン処理槽 5 にも回して排水 W を前処理することにより、オゾンガスの有効利用が図られる。オゾン処理槽 5、6 の内部では、オゾンガスから発生した酸素 (O) の酸化力により、排水中のダイオキシン類等の有害物質が酸化分解される。

オゾン処理槽 5、6 を経た排水 W は紫外線照射槽 9 に送られ、そこで波長 31

0 nmの紫外線が照射される。紫外線を照射することにより、今までの処理で分解されなかつたダイオキシン類等を分解することができる。

紫外線照射槽9を経た排水は、pH調整槽10にいったん溜められる。pH調整槽10では、石灰が投入され、排水Wをあらためてアルカリ化する。

pH調整槽10を経た排水Wは、次に滞留槽11に送られる。滞留槽11には、電気分解用の一対の電極12、13と、複数枚の炭化濾材14が設けられている。炭化濾材14は、杉や桧等の針葉樹から得られたものである。そして、排水中W中におけるMgやFe等の金属は、陰極側の電極13に捕捉される。次に、炭化濾材14に接触することにより、この炭化濾材14により、今までの処理で分解されてなかつたダイオキシン類や、ヒ素、シアン、アルミ、カドミウムなどの有害重金属類（これらは元々酸化処理されない）を吸着することができる。この滞留槽11での操作はなるべく長い時間の方が効果があるので、この実施形態では、滞留槽11に送られてきた一回分の排水Wに対して約8時間の操作を行つた。

以上のような処理を行うことにより、ダイオキシン類等の有害物質は分解されるが、分解されてない重金属類も電極13や炭化濾材14により吸着除去されるため、排水Wは飲料水レベル以上の水になり、環境に放出することができる。環境に放出しても、ダイオキシン類等を含まないため、そのような有害物質の悪循環を断ち切ることができる。また、上記のような過酸化水素処理とオゾン処理によれば、大腸菌をはじめとするあらゆる細菌や病原菌を死滅させることができると同時に、消臭や脱色の効果も発揮することができる。

尚、以上の説明では、排水Wに対して、過酸化水素水処理、オゾン処理、紫外線照射処理、電気分解処理、炭化濾材による吸着処理の全てを行つたが、排水Wの状態によっては、前記の処理の一部を省略することができる。例えば、処理対象水の状態が比較的良い場合は、過酸化水素水処理かオゾン処理のいずれか一方を行うだけでよく、それ以外の処理を省略することができる。また、過酸化水素水処理かオゾン処理のいずれか一方を行えば、前記実施形態で説明した処理でない他の処理を追加しても良い。例えば、処理の途中に沈砂池を設けて、不純物を沈殿除去しても良い。

図2及び図3は、この発明の別の実施形態を示す図である。尚、以下の説明において、図1で示す実施形態と重複する説明は省略する。この実施形態では、車載式の装置を示している。大型トラック15の荷台には、排水Wをバキューム吸入する貯留槽16が設けられている。17は真空発生装置で、排水Wをバキューム吸引するためのものである。また、18は発電ユニットである。

この貯留槽16内の排水Wは、スクリーン19を介して2つのオゾン処理槽20、21に順次送られる。この車載式の場合は、スペースが狭いために、「過酸化水素水処理槽」は省略している。その代わりに、オゾン処理槽20、21でのオゾン処理能力は高めてある。オゾン処理槽20、21には、それぞれ、オゾン発生装置22と排オゾン処理装置23が付設されている。2つのオゾン処理槽20、21を経た排水Wは、紫外線照射槽24に送られ、そこで紫外線により有害物質が更に分解される。

紫外線照射槽24を経た排水Wは、次に濾材槽25に送られる。濾材槽25には砂が堆積しており、排水Wを濾過して固形成分を取り除く。そして、排水Wは最後に滞留槽26に送られる。滞留槽26には複数枚の炭化濾材27が設けられている。この滞留槽26で一定時間排水Wを溜めて有害重金属類を吸着除去するため、排水Wは飲料水レベル以上の水になり、環境に放出することができる。この実施形態では、車載式のため、どこにでも移動して排水Wを処理することができる。

産業上の利用の可能性

本発明によれば、ダイオキシン類等の有害物質を確実に酸化分解することができるため、人体からの排泄物や工業廃水等を通じた有害物質の悪循環を断ち切るのに効果がある。

請求の範囲

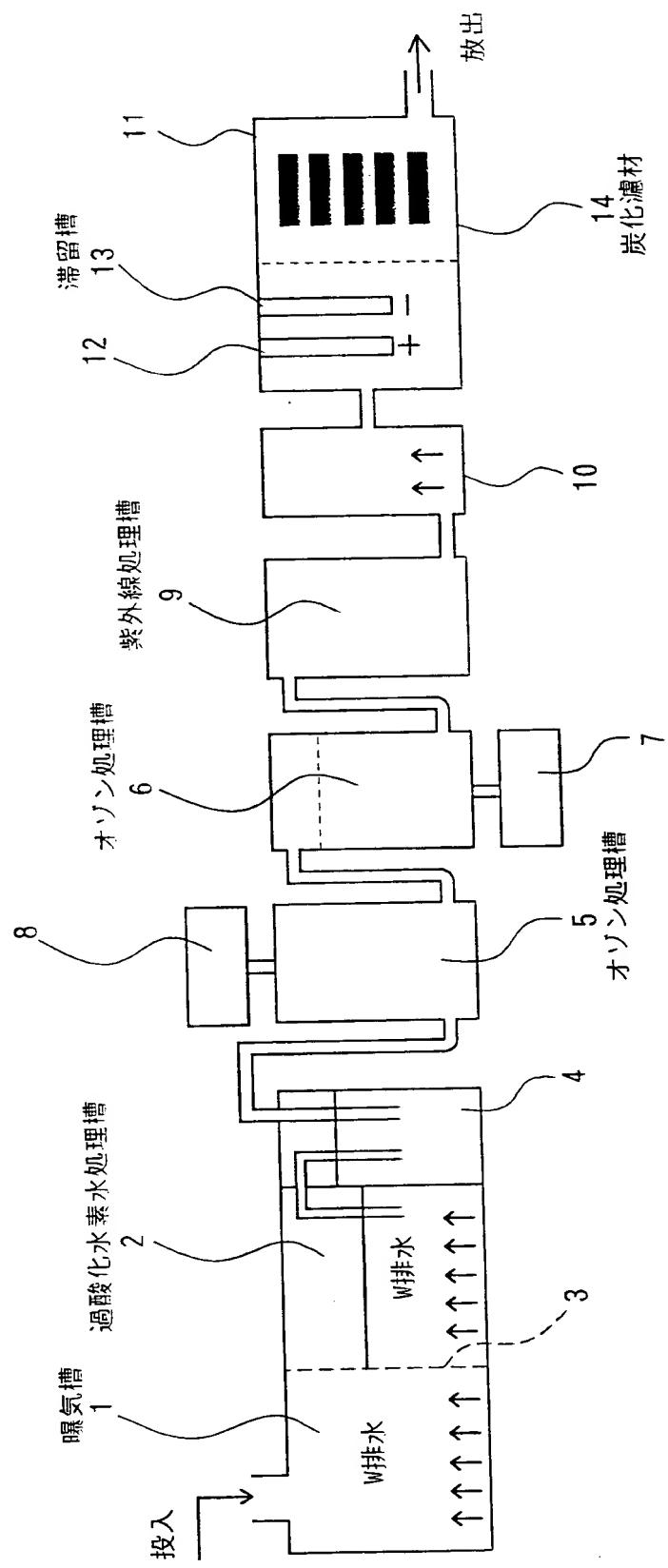
1. 処理対象水に対して、過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行って、ダイオキシン類、環境ホルモン、P C B等の有害物質を酸化分解することを特徴とする高度水処理方法。
2. 過酸化水素水処理を行う前に、処理対象水に対してp H調整処理を行って、処理対象水をアルカリ化する請求の範囲第1項記載の高度水処理方法。
3. 過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行った後に、処理対象水に対して紫外線照射処理を行う請求の範囲第1項記載の高度水処理方法。
4. 過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行った後に、処理対象水に対して炭化濾材を接触させる請求の範囲第1項記載の高度水処理方法。
5. 過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行った後に、処理対象水に対して電気分解処理を行う請求の範囲第1項記載の高度水処理方法。

要約書

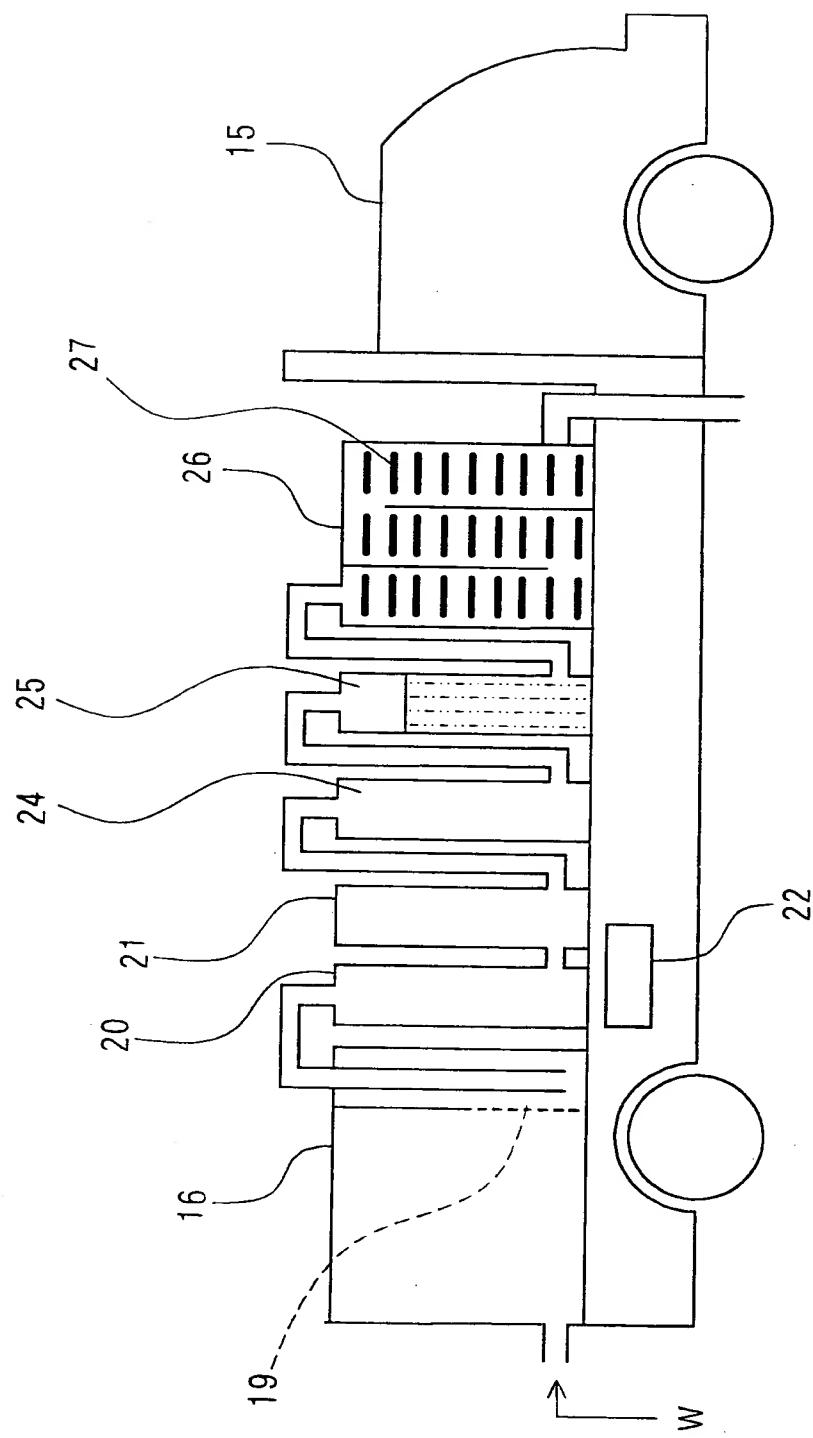
人体からの排泄物を通じたダイオキシン等の有害物質の悪循環を断ち切るのに効果的な高度水処理方法を提供することを目的とする。

処理対象水に対して、過酸化水素水処理及びオゾン処理の少なくともいずれか一方の処理を行って、ダイオキシン類、P C B 等の環境ホルモンをはじめとする有害物質を酸化分解する。

第1図



第2図



第3図

